

ПРОБЛЕМИ МОДЕЛЮВАННЯ «ЧОРНОГО ЯЩИКА»

Авдєєва О.А., Бобух А.О.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

В роботі розглянуті проблеми вивчення, дослідження і складності побудови "чорного ящика" в моделюванні технологічних процесів.

З проблемою "чорного ящика" людина стикається буквально з перших кроків життя. Наприклад, "чорний ящик" – заводна іграшка. Діти не знають, що у неї всередині. Їм відомо одне: заведи – вона їде. Ми скажемо так: на "вході" – енергія стиснутої пружини, на "виході" – рух коліс. Не буде перебільшенням сказати, що будь-який пізнаваний об'єкт - завжди спочатку виступає як "чорний ящик". Отже, "чорний ящик" – система, про устрій якої ми нічого не знаємо.

Яким же чином можна її обговорювати, вивчати і досліджувати? "Чорний ящик" представляє систему тільки з одного боку: взаємовідношення, зв'язок між "входом" і "виходом". У зв'язку з цим – прагнення зрозуміти поведінку системи. Дослідження "чорного ящика" можна охарактеризувати так, основні дані завжди будуть мати форму відомості, в якій записані в порядку проходження в часі та спостерігаються стани різних частин "чорного ящика" (його "входу" і його "виходу") [1]. Кожна система досліджується шляхом поступового виготовлення довгого протоколу, складеного в хронологічному порядку і показує послідовність стану "входу" і "виходу". В результаті ми знаємо, якими "входами" експериментатор маніпулює, що відбувається при цьому на "виході". Розширюючи поступово коло "вхід – вихід", експериментатор дізнається поведінку свого "підопічного". І вже у міру знайомства з його поведінкою намагається розкрити внутрішні зв'язки в "чорному ящику", його структуру. Однак, як би детально не вивчалася поведінка "чорного ящика", не можна отримати однозначного рішення про його внутрішню структуру, його пристрої. Адже одним і тим же можуть володіти різні системи [2].

Таким чином, модель "чорного ящика" вважається найпростішою в моделюванні. Тим часом, при її створенні часто виникають різноманітні складності. Вони обумовлюються головним чином різноманіттям можливих варіантів встановлення зв'язків між об'єктом і середовищем, в якій він розташований.

Література:

1. Красніков І.Л. Математичне моделювання об'єктів керування хімічних і фармацевтичних виробництв: навч. посібник / Красніков І.Л., Бабіченко А.К. за ред. Бабіченко А.К. – Х.: Вид-во ТОВ "С.А.М.", 2015. – 224 с.
2. Остапенко Ю.О. Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів керування / Остапенко Ю.О. – К.: Задруга, 1999. – 424 с.